



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2016

Gymnostomum calcareum Nees Hornsch

Roloff, Frauke ; Urmi, Edi

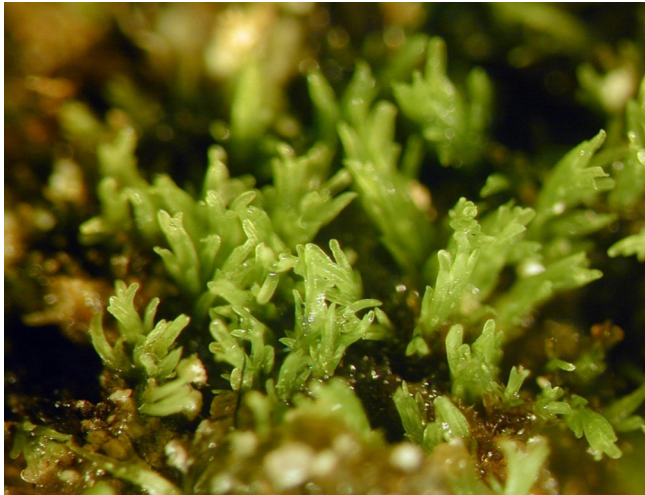
Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich
ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-189676>
Scientific Publication in Electronic Form
Published Version

Originally published at:
Roloff, Frauke; Urmi, Edi (2016). *Gymnostomum calcareum* Nees Hornsch. In: Swissbryophytes Working Group (Hrsg.), www.swissbryophytes.ch: Moosflora der Schweiz.

Gymnostomum calcareum Nees & Hornsch.

Kalk-Nacktmundmoos, Pixie calcicole, Blunt-leaved Tufa-moss

Charakteristische Merkmale: *Gymnostomum calcareum* wird durch die Kombination folgender Merkmale charakterisiert: (1) niederwüchsige Pflanzen, 0.5-2 cm hoch, rasig oder in dichten Polstern. (2) Stämmchen zart, mit Zentralstrang. (3) Blätter linealisch zungenförmig, 0.4-1 mm lang. (3) Blattspitze stumpf abgerundet bis vereinzelt spitz. (4) Blattrippe im unteren Blatt bis 50 µm, unterhalb der Spitze endend, nur mit dorsalem Stereidenband. (5) Laminazellen dicht und niedrig papillös, trüb. (6) Kapsel aufrecht, ellipsoidisch, bräunlich. (7) Peristom fehlt.



© Michael Lüth

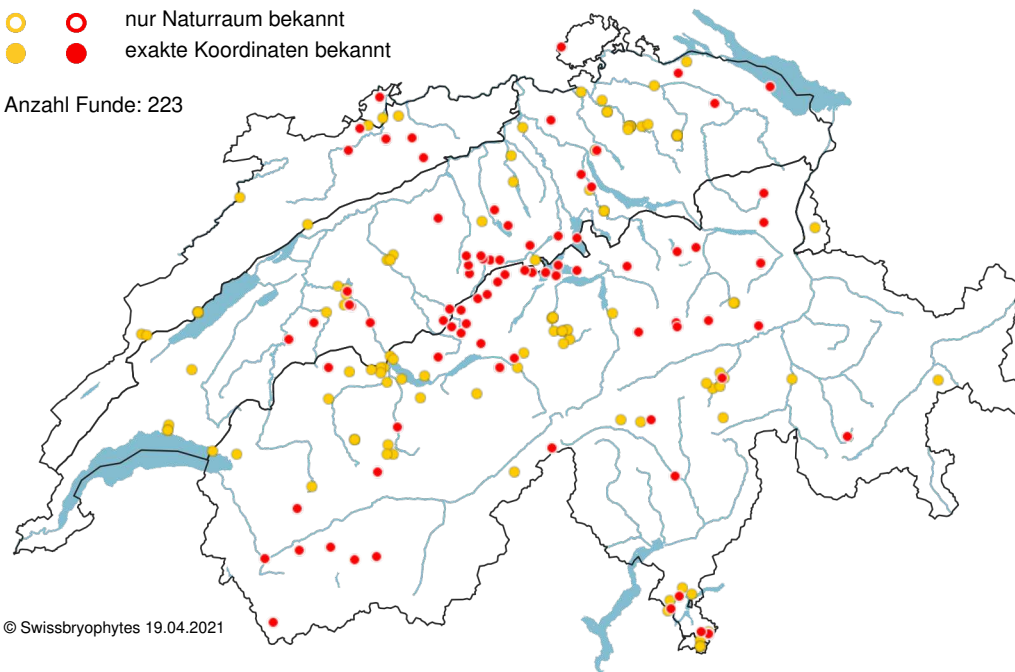
Rote Liste Status: Schnyder et al. 2004	LC - nicht gefährdet
NHV-Status: BAFU 2019	nicht geschützt
Priorität: BAFU 2019	keine nationale Priorität bezüglich Arterhaltung und -förderung
Massnahmenbedarf: BAFU 2019	0 - momentan kein Massnahmenbedarf
Verantwortung der Schweiz: BAFU 2019	1 - gering
Smaragdart: Council of Europe	nein
Umwelt Ziel- und Leitart UZL: BAFU, BLW 2008	nein
Waldzielart: BAFU 2015	nein

Verbreitung

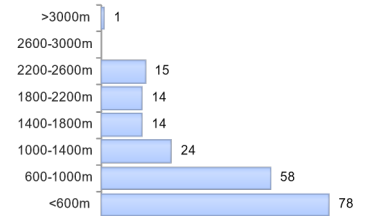
vor nach 1990

- ○ nur Naturraum bekannt
- ● exakte Koordinaten bekannt

Anzahl Funde: 223



© Swissbryophytes 19.04.2021



Höchste Fundstelle: 3123m
Tiefste Fundstelle: 260m
Aktuellster Fund: 28.02.2021

Verbreitung

Kantone: Aargau, Basel-Landschaft, Basel-Stadt, Bern, Freiburg, Glarus, Graubünden, Jura, Luzern, Neuenburg, Nidwalden, Obwalden, Schaffhausen, Schwyz, Solothurn, St. Gallen, Tessin, Thurgau, Uri, Waadt, Wallis, Zürich

Naturräume:

Jura, Mittelland, Alpen

Europa: verbreitet im Mittelmeergebiet, doch auch westlich bis Grossbritannien und Irland, nördlich bis Südkandinavien und östlich bis ins Baltikum, nach Russland (Kaukasus) und in die Türkei.

Weltweit: Nord-, Mittel- und Südamerika, Europa und Makaronesien, Afrika, Asien, Australien, Neuseeland, Tasmanien.

Ökologie

Lebensraum: Laubmisch-, Schlucht- und Bergwälder, Tobel, Hohlwege, Steilufer von Bächen und Flüssen, Steinbrüche, Kiesgruben, Schutthalden und Blockfelder, flache, stark geneigte, senkrechte bis überhängende Felswände, felsdurchsetzte Weiden und Hochstaudenfluren, gar auf Gipfeln, auf Mauern und Stoppeläckern angetroffen; schattig und luftfeucht bis offen und lichtreich.

Substrat: übererdeter Kalkfels (Dolomit, Malmkalke, Tropfstein), Kalkdetritus und -rohboden, Tuffstein, Kalkschiefer mit Sand, Sandsteinfelsen, Molasse und Nagelfluh, feiner Sand, auch frische Erde; nass, feucht bis trocken, kalkhaltig, auch kalkarm.

Informationsstand 01.2016



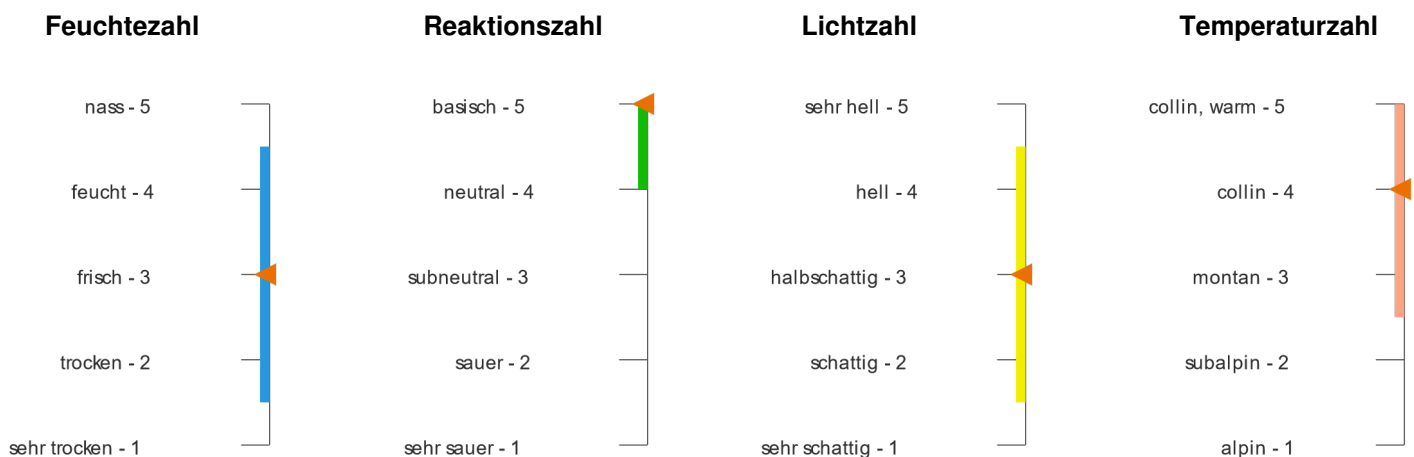
Portugal
© Michael Lüth



Beleginformation bei M. Lüth
© Michael Lüth

Zeigerwerte

nach Urmi 2010, verändert - Erläuterungen siehe www.swissbryophytes.ch



Beschreibung

Pflanzen: 0.5-2 cm hoch, in lockeren Rasen bis dichten Polstern, hellgrün bis gelblich, unten bräunlich. Blätter trocken eingedreht verbogen, feucht aufrecht abstehend bis leicht zurückgebogen. Stämmchen rötlich-braun, dünn, zerbrechlich, mit Zentralstrang. Rhizoide rötlich-braun, kräftig. Selten einzellreihige Brutkörper gestielt in den oberen Blattachseln.

Blätter: zungenförmig bis linealisch, 0.4-1 mm lang. Blattgrundzellen rechteckig, glatt und hyalin. Laminazellen rundlich-quadratisch, 5-10(-12) µm, papillös und trüb, etwas dickwandig. Blattrand flach, krenuliert, in der Spitze teilweise zweizellschichtig. Blattspitze stumpf abgerundet bis spitz. Rippe gelblich- bis rötlich-grün, im unteren Blatt 30-50(-65) µm, kurz unter oder in der Spitze endend, ventral im oberen Blatt mit kurzen, grünen, papillösen Aussenzellen, im Querschnitt nur mit einem dorsalen Stereidenband.

Gametangien und Sporophyten: diözisch. Seta gelblich, 3-8 mm. Kalyptra 1.2-1.5 mm. Kapsel aufrecht, ellipsoidisch, braun, 0.6-0.8 mm. Deckel geschnäbelt, 0.4-0.5 mm. Peristom fehlt. Anulus aus 3-5 Reihen querbreiter, rötlicher, dickwandiger Zellen. Sporen papillös, 8-12 µm.

Informationsstand 01.2016

Anmerkungen

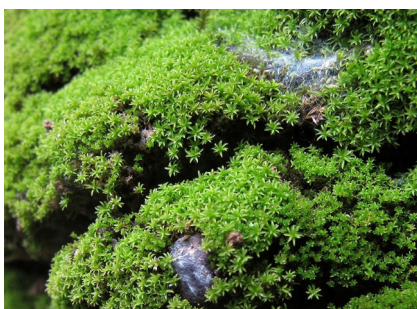
Whitehouse & Crundwell (1991) wiesen bei *Gymnostomum calcareum* eine grundsätzliche Fähigkeit zur Brutkörperbildung nach und erhielten in vitro-Kulturen charakteristische, einzellreihige Gemmen auf Sekundärprotonema. Unter natürlichen Wuchsbedingungen wurden diese bis dahin nicht beobachtet.

C. Sergio (2006) beschrieb für die Mittelmeerregion (Spanien, Marokko, Italien, Malta, Griechenland, Türkei, Kroatien) eine Varietät *Gymnostomum calcareum* var. *atlanticum*, mit den Merkmalen einer regelmässigen Sporophyten- und Brutkörperbildung sowie zweizellschichtigen Randbereichen im oberen Blattdrittel. Sergio weist in dieser Abhandlung auch für *Gymnostomum calcareum* var. *calcareum* eine Brutkörperbildung auf Rhizoiden und Sekundärprotonema unter natürlichen Bedingungen nach, die derjenigen von Whitehouse & Crundwell (1991) beschriebenen entspricht und durch eine einzellreihige Spindelform deutlich von den zweizellreihigen, eiförmigen Brutkörpern von *Gymnostomum viridulum* zu unterscheiden ist.

Informationsstand 01.2016

Bilder

Weitere Bilder von Merkmalen dieser Art auf www.swissbryophytes.ch



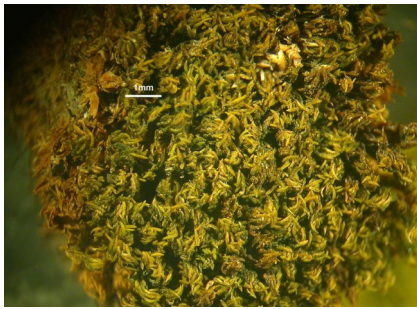
Habitus / feuchte Pflanze
© Michael Lüth



Habitus / feuchte Pflanze
© swissbryophytes / Frauke Roloff



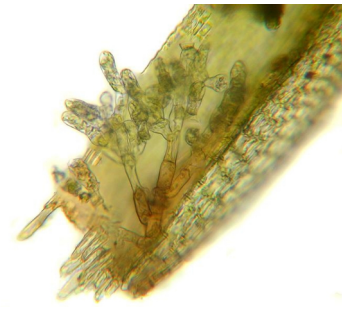
Habitus / feuchte Pflanze
© Michael Lüth



Habitus / trockene Pflanze
© swissbryophytes / Frauke Roloff



Habitus / trockene Pflanze
© swissbryophytes / Frauke Roloff



Asexuelle Reproduktionsorgane /
Brutkörper
© swissbryophytes / Frauke Roloff



Kapsel / ganze Kapsel
© swissbryophytes / Frauke Roloff



Kapsel / ganze Kapsel
© swissbryophytes / Frauke Roloff



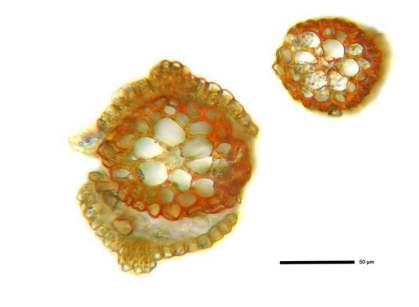
Blatt / ganzes Blatt
© swissbryophytes / Frauke Roloff



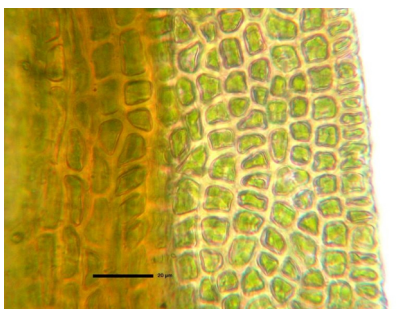
Blatt / ganzes Blatt
© swissbryophytes / Frauke Roloff



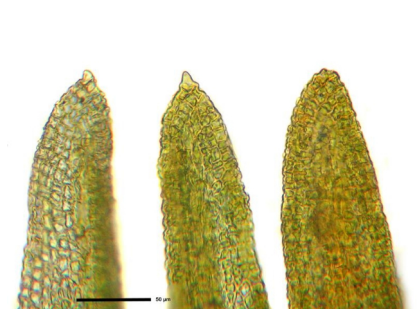
Blatt / Blattquerschnitt
© swissbryophytes / Frauke Roloff



Stämmchen / Querschnitt
© swissbryophytes / Frauke Roloff



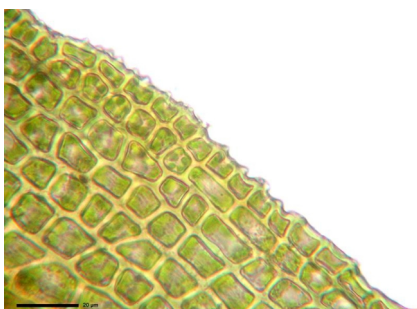
Zellen / Blattmitte
© swissbryophytes / Frauke Roloff



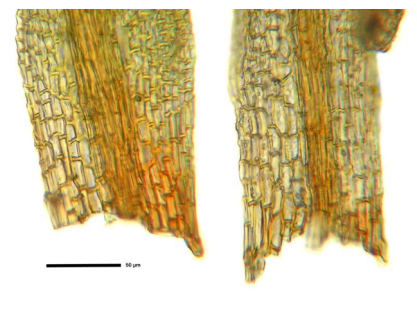
Zellen / Blattspitze
© swissbryophytes / Frauke Roloff



Zellen / Blattspitze
© swissbryophytes / Frauke Roloff



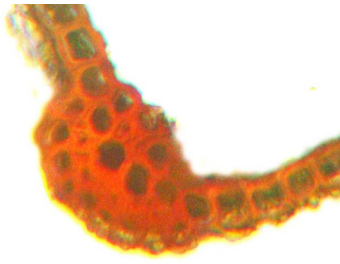
Zellen / Blatttrand
© swissbryophytes / Frauke Roloff



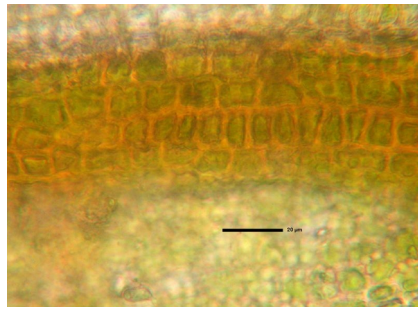
Zellen / Blattbasis
© swissbryophytes / Frauke Roloff



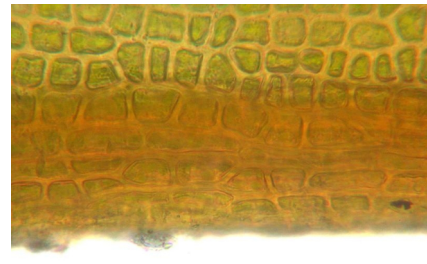
Zellen / Lamina Querschnitt
© swissbryophytes / Frauke Roloff



Zellen / Rippe Querschnitt
© swissbryophytes / Frauke Roloff



Zellen / Rippe Aufsicht ventral
© swissbryophytes / Frauke Roloff



Zellen / Rippe Aufsicht dorsal
© swissbryophytes / Frauke Roloff

Ähnliche Arten

Gyroweisia tenuis

Grosse Ähnlichkeit in Grösse und Habitus.

Brutkörper regelmässig in Blattachseln und an Rhizoiden, bräunlich, zwei- bis mehrzellreihig -> *Gymnostomum calcareum*: Brutkörper nur selten, farblos, einzellreihig. (siehe Anmerkungen)

Blattrippe homogen und ohne differenzierte Stereidenbänder (Querschnitt) -> *Gymnostomum calcareum*: Rippe in dorsale Stereiden, mediane Deuter und Bauchzellen differenziert.

Laminazellen glatt bis schwach papillös -> *Gymnostomum calcareum*: Laminazellen dicht papillös.

Deckel kegelig -> *Gymnostomum calcareum*: Deckel geschnäbelt.

Kapselrand mit grossen, rötlichen Anuluszellen, die sich bei Entdeckung abrollen -> *Gymnostomum calcareum*: Kapselrand mit kleinen, querbreiten, an der Kapselmündung bleibenden, rötlichen, dickwandigen Anuluszellen.

Gymnostomum viridulum subsp. viridulum

Ähnlichkeit im Habitus.

Pflanzen niedriger, 0.1-0.5 cm hoch -> *G. calcareum*: Pflanzen höher, 0.5-2 cm hoch.

Blätter kürzer, elliptisch zungenförmig, 0.3-0.4(-0.6) mm lang, 2-4 mal so lang wie breit -> *G. calcareum*: Blätter länger, linealisch zungenförmig, 0.6-1.0 mm lang, 4-7 mal so lang wie breit.

Brutkörper regelmässig in den oberen Blattachseln, zweizellreihig, oval -> *G. calcareum*: Brutkörper nur selten, einzellreihig, spindelförmig. (siehe Anmerkungen)

Gymnostomum aeruginosum

Ähnlichkeit im Habitus.

Pflanzen höherwüchsig, 1-5(-8) cm hoch, dunkel- bis olivgrün -> *G. calcareum*: Pflanzen niedriger, 0.5-2 cm hoch, lebhaft frisch- und hellgrün.

Blätter gestreckter, 0.75-1.5 mm lang -> *G. calcareum*: Blätter gedrungener, 0.6-1.0 mm lang.

Blattrippe kräftig, im unteren Blatt 50-70(-100) µm, mit zwei deutlichen Stereidenbändern -> *G. calcareum*: Rippe weniger kräftig, im unteren Blatt 30-50(-65) µm, nur mit kleinem dorsalen Stereidenband, ventrales Stereidenband fehlend oder mit sehr wenigen Zellen.

Hymenostylium recurvirostrum

Blätter lanzettlich -> *Gymnostomum calcareum*: Blätter linealisch bis zungenförmig.

Blattspitze spitz -> *Gymnostomum calcareum*: Blattspitze unversehrt mit kleinem aufgesetzten Spitzchen, später stumpf abgerundet.

Blattränder zumindest einer Seite im unteren Blatt schmal zurückgerollt -> *Gymnostomum calcareum*: Blattränder flach.

Laminazellen nur schwach und undeutlich papillös, +/- durchscheinend -> *Gymnostomum calcareum*: Laminazellen dicht papillös, trüb.

Kapseldeckel bei Sporenreife von der Kolumella emporgehoben -> *Gymnostomum calcareum*: Deckel bei Sporenreife abfallend.

Stämmchen dreikantig, mit dreizeiliger Beblätterung -> *Gymnostomum calcareum*: Stämmchen rund, mit schraubiger Beblätterung.

Zentralstrang fehlend -> *Gymnostomum calcareum*: Zentralstrang deutlich.

Didymodon tophaceus

Pflanzen in höheren Rasen, (2-)4-5 cm hoch -> *Gymnostomum calcareum*: Pflanzen in niedrigen Rasen, 0.5-2 cm hoch.

Blätter eilanzettlich -> *Gymnostomum calcareum*: Blätter linealisch bis zungenförmig.

Blattrand zurückgebogen -> *Gymnostomum calcareum*: Blattrand flach.

Kapsel zylindrisch -> *Gymnostomum calcareum*: ellipsoidisch.

Peristom kurz, aufrecht, teilweise hinfällig und nur noch als Basalmembran erkennbar -> *Gymnostomum calcareum*: Peristom fehlt gänzlich.

Informationsstand 01.2016

Literatur**Literaturangaben zur Art**

- Ahrens M.** 2000. Pottiaceae. - In: Nebel M., Philippi G. (Hrsg.), Die Moose Baden-Württembergs. Eugen Ulmer, Stuttgart. 1: 230-370.
- Atherton I., Bosanquet S., Lawley M.**, 2010. Mosses and Liverworts of Britain and Ireland - a field guide. - British Bryological Society. 848 S.
- Guerra J., Cano M.J., Ros R.M. (eds.)**, 2006. Flora Briofítica Ibérica, 3. - Universidad de Murcia, Sociedad Española de Briología, Murcia. 305 pp.
- Hallingbäck T., Lönnell N., Weibull H.**, 2008. Bladmossor: Kompaktmossor - kapmossor. Bryophyta: Anoetangium - Orthodontium, 2. - ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 1-504.
- Limpricht K.G.** 1885-1903. Die Laubmoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. - In: L. Rabenhorst (ed.), Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. E. Kummer, Leipzig. 836 + 853 + 864 + 79 S.
- Lüth M.**, 2004-2011. Bildatlas der Moose Deutschlands. - Eigenverlag M. Lüth, Freiburg i. Br. Fasz. 1-7 + 1b.
- Newton M.E.**, 1983. Natural variation and diagnostic characters in *Gymnostomum*, *Anoetangium* and *Molendia*. - Journal of Bryology 12: 343-349.
- Nyholm E.**, 1987-1998. Illustrated Flora of Nordic Mosses, Fasc. 1-4. - Nordic Bryological Society, Copenhagen and Lund. 405 pp.
- Roth G.**, 1904-1905. Die Europäischen Laubmoose, 2 Bde. - W. Engelmann, Leipzig. XIII + 598 S., 52 Taf., XVI + 733 S., 62 Taf.
- Sergio C.**, 2006. A review of the *Gymnostomum calcareum* Nees & Hornsch. complex (Bryopsida: Pottiaceae) in southern Europe and the Macaronesian Islands, including *G. calcareum* var. *atlanticum* var. nov. - Journal of Bryology 28: 38-45.
- Smith A.J.E.**, 2004. The moss flora of Britain and Ireland, 2nd ed. - Cambridge University Press, Cambridge. 1012 pp.
- Whitehouse H.L.K., Crundwell A.C.**, 1991. *Gymnostomum calcareum* Nees & Hornsch. and allied plants in Europe, North Africa and the Middle East. - Journal of Bryology 16: 561-579.

Weitere Literaturangaben

- BAFU** 2019. Liste der National Prioritären Arten und Lebensräume. In der Schweiz zu fördernde prioritäre Arten und Lebensräume. - Bundesamt für Umwelt, Bern, Umwelt-Vollzug Nr. 1709. 99 S.
- BAFU** 2015. Biodiversität im Wald: Ziele und Massnahmen. Vollzugshilfe zur Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt im Schweizer Wald. - Bundesamt für Umwelt, Bern, Umwelt-Vollzug Nr. 1503: 186 S.
- BAFU, BLW** 2008. Umweltziele Landwirtschaft. Hergeleitet aus bestehenden rechtlichen Grundlagen. - Bundesamt für Umwelt, Bern, Umwelt-Wissen Nr. 0820: 221 S.
- Schnyder N., Bergamini A., Hofmann H., Müller N., Schubiger-Bossard C., Urmi E.** 2004. Rote Liste der gefährdeten Moose der Schweiz. - BUWAL-Reihe: Vollzug Umwelt, Bern. 99 S.
- Urmi E.** 2010. Bryophyta (Moose). - In: Landolt E., Flora indicativa, Ökologische Zeigerwerte und biologische Kennzeichen zur Flora der Schweiz und der Alpen. Haupt, Bern. 283-310.

Dank

Dieses Artporträt ist ein Teil des Projekts "Moosflora der Schweiz". Für finanzielle Unterstützung dieses Projekts danken wir folgenden Institutionen, Stiftungen und Personen: Bundesamt für Umwelt BAFU, Frau Katharina König, Stiftung zur Förderung der Pflanzenkenntnis, Ernst Göhner Stiftung, Dr. Bertold Suhner-Stiftung, Herr Richard Dähler, Stiftung Binelli & Ehrsam, Akademie der Naturwissenschaften Schweiz scnat, Fondation Petersberg pro planta et natura. Ein besonderer Dank geht an Michael Lüth für die Genehmigung, seine ausgezeichneten Fotos von Moosen und ihren Lebensräumen für das Projekt "Moosflora der Schweiz" verwenden zu dürfen.

Bei der Erstellung von diesem Artporträt konnte auf Informationen zurückgegriffen werden, die im Laufe der letzten

Jahrzehnte von vielen Personen zusammengetragen wurden. Allen voran danken wir den Kartierern, Institutionen und Projekten, die ihre Daten dem "Nationalen Inventar der Schweizer Moosflora NISM" zur Verfügung gestellt und damit unsere heutige Datengrundlage geschaffen haben.

Kontakt: Swissbryophytes, Institut für Systematische und Evolutionäre Botanik, Universität Zürich, Zollikerstrasse 107, CH - 8008 Zürich. www.swissbryophytes.ch, info@swissbryophytes.ch